

Ammoniten von Kälberberg (Nördliche Frankenalb) (Oberoxford bis Unterkimmeridge)

Von HORST GRADL & GERHARD SCHAIRER^{*)}

Mit 2 Abbildungen und 4 Tafeln

Kurzfassung

Das Profil im Steinbruch bei Kälberberg (Nördliche Frankenalb, 40 km N Nürnberg, Bayern) umfaßt Oberoxford (Galar-Subzone) und Unterkimmeridge (Platynota-Zone und unterste Hypselocyclus-Zone). Bemerkenswerte und z.T. stratigraphisch wichtige Ammoniten sind: *Sutneria*, *Cymaceras*, *Ardescia*, *Parataxioceras* und *Schneidia*. Anhand von *Sutneria galar*, *S. platynota* und Ataxioceratinae läßt sich die Bankfolge zeitlich einstuft. Das gemeinsame Vorkommen von *Sutneria platynota*, *Cymaceras* und einigen Arten von *Ardescia* belegen, daß *Cymaceras* schon in der obersten Platynota-Zone auftritt.

Abstract

The quarry Kälberberg (40 km N of Nürnberg, Northern Franconian Alb, Bavaria, Germany) open up limestones and marls of the Upper Oxfordian (Galar subzone) and Lower Kimmeridgian (Platynota zone to lowermost Hypselocyclus zone, Hippolytense subzone, Lussasense horizon). The most interesting ammonites are: *Sutneria*, *Cymaceras*, *Ardescia*, *Parataxioceras*, and *Schneidia*. By mean of *Sutneria platynota* and some *Ardescia*, *Cymaceras* starts in the uppermost Platynota zone.

Einleitung

Der aufgelassene Steinbruch bei Kälberberg liegt ca. 6 km NNE Markt Buttenheim (Blatt 6132 Buttenheim, 1:25.000; vgl. a. Meyer, 1979, Geol. Karte). Er erschließt oberes Oxford (Planula-Zone, Galar-Subzone) und unteres/mittleres Unterkimmeridge (Platynota-Zone bis unterste Hypselocyclus-Zone, Hippolytense-Subzone, Lussasense-Horizont).

In der näheren Umgebung wurde beim Aushub für ein Gemeinschaftshaus am Ortsausgang von Tiefenhöchstadt Callov erschlossen mit: *Macrocephalites*, *Binatisphinctes*, *Hecticoceras* und *Kosmoceras* (Aufsammlungen von Herrn H. GRADL). Aufsammlungen von Herrn H. WINKLER, Nürnberg, im Bereich von Hochstall lieferten neben Perisphinctiden, Aspidoceraten u. a. *Streblites* und *Creniceras dentatum* (REINECKE), ein interessanter Beitrag zur Kenntnis der jüngeren Schichten in diesem Bereich. Herr H. GRADL selbst fand auf den Feldern

^{*)} H. GRADL, Propsteistraße 208, D-90455 Nürnberg; Dr. G. SCHAIRER, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, D-80333 München.

über dem Steinbruch neben *Taramelliceras*, *Creniceras dentatum*, Ataxioceratinae und Raseniinen: *Idoceras balderum* (OPPEL), darunter ein Stück mit Mundsaum.

Das hier bearbeitete Material wurde von Herrn HORST GRADL, Nürnberg, einer der Autoren, seit Sommer 1994 Bank für Bank aufgesammelt. Herr GRADL machte sich schon früher verdient durch horizontierte Aufsammlungen im Steinbruch Winnberg b. Sengenthal, Neumarkt/Opf. (vgl. ZEISS, 1989; GRADL, 1992). Unterstützt wurde er durch seine Frau GEORGINE GRADL, eine tatkräftige und geduldige Helferin bei seinem Hobby. Die langjährigen Aufsammlungen von Herrn GRADL bei Kälberberg wurden von Herrn OTTMAR WEISS, Tiefenhöchstadt, dem Besitzer des Areals, gefördert und durch mannigfache Hilfestellungen unterstützt.

Die Fotoarbeiten wurden von Herrn G. BERGMEIER, die Zeichenarbeiten von Herrn K. DOSSOW, München, ausgeführt. Herr G. FUCHS und Herr H. MERTEL, München, fertigten Dünnschliffe an. Ein Teil des Materials wurde von Herrn U. PROJAHN präpariert. Das Material wird in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München, unter der Inventarnummer 1997 IX aufbewahrt.

Abkürzungen

Dm	Durchmesser in mm
Nw%	Nabelweite in % des Dm
SR	Anzahl der Sekundärrippen auf 10 UR
UR	Anzahl der Umbilikalrippen auf 1 Umgang
UR/2	Anzahl der Umbilikalrippen auf 1/2 Umgang
Wh%	Windungshöhe in % des Dm

Bemerkungen zur Ammonitenfauna

?*Adabofoloceras* sp.

Taf. 1, Fig. 5

M a t e r i a l. Ein etwas verdrücktes, z. T. unvollständig erhaltenes, vollständig gekammertes Exemplar (Dm 65 mm). Bank 18. 1997 IX 1.

B e m e r k u n g e n. Die Lobenlinie ist so schlecht erhalten, daß eine exakte Zuordnung nicht möglich ist. Die Berippung besteht aus breiten, wulstartigen Rippen im Bereich der Externseite. Auf der Flanke werden die Rippen schwächer und dünner gegen den Nabel hin aus. In der Nähe des Nabels ist z. T. eine Spaltung zu erkennen. Dies könnte für eine Zugehörigkeit zu *Adabofoloceras* sprechen.

Von *Partschiceras* unterscheidet sich das Stück durch das Fehlen der feinen Streifung der Externrippen. *Phyllopachyceras* unterscheidet sich durch eine Berippung, deren Spaltpunkte weiter extern liegen (vgl. JOLY, 1976).

V o r k o m m e n. Nach JOLY (1976: 119–142) kommt *Adabofoloceras* zwischen oberem Bathon und oberem Oxford vor.

Taramelliceras (Metabaploceras) nodosiusculum (FONTANNES)

Taf. 1, Fig. 10

v 1991 *Taramelliceras (Metabaploceras) nodosiusculum* (FONTANNES) – SCHAIRER & SCHLAMPP: 110; Taf. 3, Fig. 23.

M a t e r i a l. 2 Exemplare: ein Stück aus Bank 8 (max. Dm 54 mm; Phragmokon. 1997 IX 2), 1 Stück aus Bank 1 (max. Dm 42 mm; Phragmokon-Dm 25 mm. 1997 IX 3).

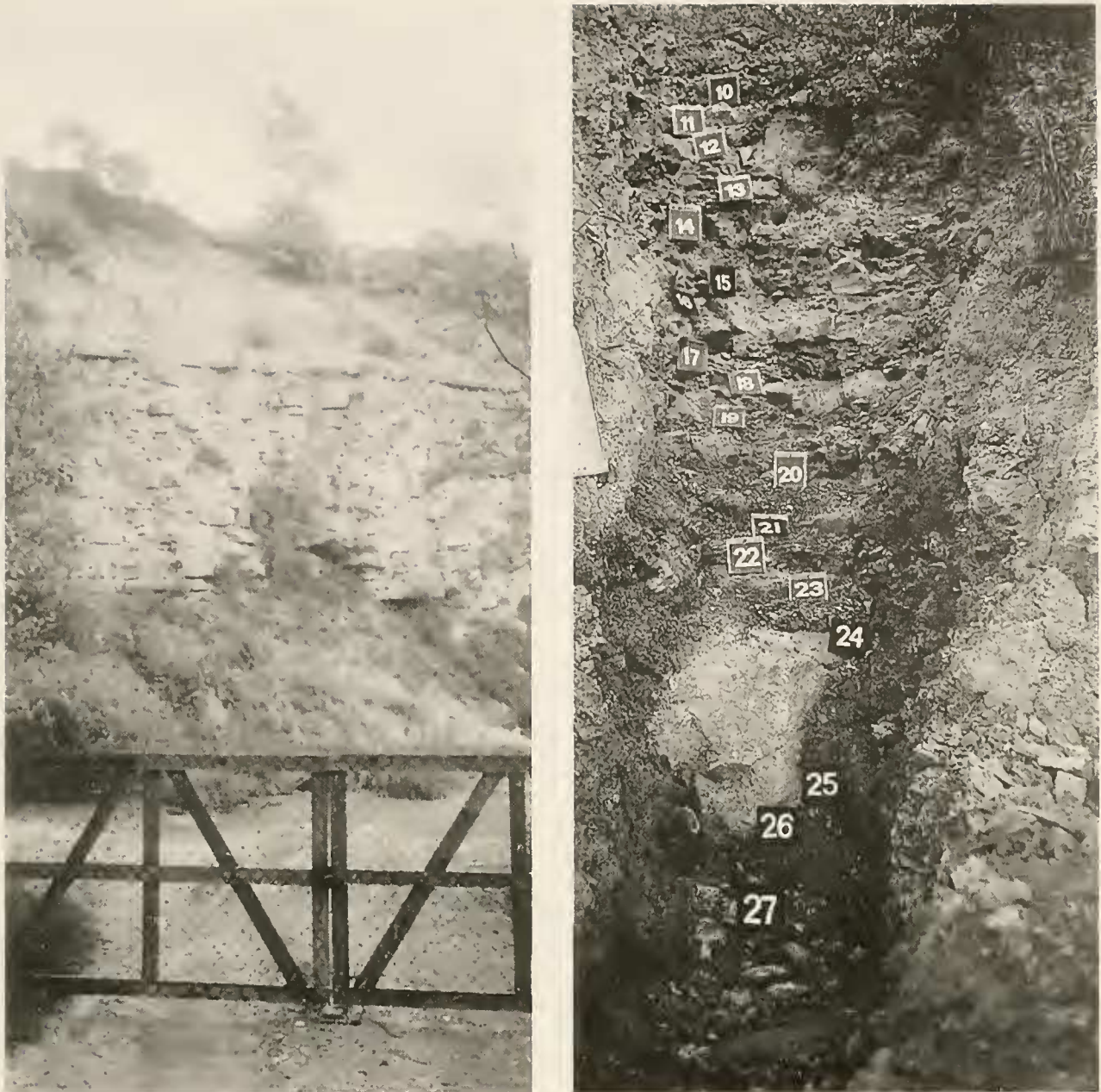


Abb. 1: Der aufgelassene Steinbruch bei Kälberberg. Links Gesamtansicht; rechts: die Grabungsstelle von HORST GRADL mit Banknumerierung.

Merkmalswerte von *T. (M.) nodosiusculum*

	Dm	Nw%	Wh%	UR/2	SR
1997 IX 2	50	22	50	10	44

Vorkommen. Die Art ist sicher in der untersten Hypselocyclum-Zone belegt (vgl. SCHAIRER & SCHLAMPP, 1991). Zu weiteren Vorkommen vgl. HÖLDER (1955: 138).

Cymaceras (Cymaceras) guembeli (OPPEL)

Taf. 1, Fig. 1

v 1991 *Cymaceras (Cymaceras) guembeli* (OPPEL, 1862) – SCHAIRER & SCHLAMPP: 103; Taf. 1, Fig. 1–22; Taf. 2, Fig. 1–3; Abb. 2, 3A.

Material. 68 Stücke: Bank 8: 26; Bank 7/8: 1; Bank 6/7: 7; Bank 6: 25; Bank: 5/6: 5; Bank 5: 3; Bank 4: 1.

Bemerkungen / Vorkommen. Die Exemplare von Kälberberg passen gut in die Variabilität, die SCHAIRER & SCHLAMPP (1991) dargestellt haben. Die Art scheint in der untersten Hypselocyclum-Zone vorzukommen.

Cymaceras (Cymaceras) franziskae SCHAIRER & SCHLAMPP

Taf. 1, Fig. 2

v 1991 *Cymaceras (Cymaceras) franziskae* nov.sp. – SCHAIRER & SCHLAMPP: 107; Taf. 2, Fig. 4.

Material. 1 Stück: Bank 10. 1997 IX 5.

Bemerkungen. Das Exemplar hat einen Dm von 26 mm und ist bis Dm 20 mm gekammert. Der Phragmokon ist in Limonit und Kalzit erhalten. Vom Holotypus unterscheidet sich dieses Stück durch eine gröbere Berippung. Im Gesamthabitus weicht es nicht vom Holotypus ab.

Vorkommen. *C. franziskae* kommt in der Bank vor, in der auch das höchste Vorkommen von *Sutneria platynota* nachgewiesen wurde (Bank 10).

Bemerkungen zu *Cymaceras (Cymaceras)*

Die drei von *Cymaceras (Cymaceras)* beschriebenen Arten unterscheiden sich in der Ornamentierung und Wellung des Gehäuses. *C. franziskae* ist relativ grob und stumpf berippt, *C. guembeli* im Vergleich dazu feiner, *C. perundatum* WEGELE nochmals feiner. Die Tiefe der Wellung des Gehäuses nimmt in gleicher Reihenfolge zu: Bei *C. franziskae* erfaßt sie nur die äußeren Teile, bei *C. guembeli* reicht sie bis zur Hälfte des äußeren Flankenteils, bei *C. perundatum* bis an die laterale Knotenreihe. Ebenso verändert sich die Zahl der Wellen, die bei *C. franziskae* relativ hoch ist bei *C. perundatum* deutlich geringer.

Auch im zeitlichen Vorkommen scheinen Unterschiede vorhanden zu sein: *C. franziskae* dürfte in der obersten Platynota-Zone bis ? tiefster Hypselocyclum-Zone, unterster Lussasense-Horizont vorkommen, *C. guembeli* im Lussasense-Horizont, untere Hippolytense-Subzone, Hypselocyclum-Zone, *C. perundatum* im Hippolytense-Horizont, Hippolytense-Subzone, Hypselocyclum-Zone (für letztere Art: frdl. Mitt. E. MOOR, Stein am Rhein, Material vom Randen).

Cymaceras (Trochiskioceras) bidentosum (QUENSTEDT)

Taf. 1, Fig. 4

v 1991 *Cymaceras (Trochiskioceras) bidentosum* (QUENSTEDT, 1856/1857) – SCHAIRER & SCHLAMPP: 109; Taf. 2, Fig. 9–25; Taf. 3, Fig. 1–14; Abb. 3B, 4.

Material. 90 Stücke: Bank 8: 35; Bank 7/8: 1; Bank 7: 10; Bank 6/7: 16; Bank 6: 18; Bank 5/6: 6; Bank 4: 3; Bank 1: 1.

Bemerkungen / Vorkommen. Die Exemplare von Kälberberg fügen sich gut in die Variation dieser Art ein, die SCHAIRER & SCHLAMPP (1991) publiziert haben. Die Art hat etwa eine gleichartige Häufigkeitsverteilung wie *C. (C.) guembeli*, reicht aber bis in Bank 1 hinauf. Zur stratigraphischen Verbreitung vgl. *C. (C.) guembeli*.

Ochetoceras (Ochetoceras) cf. canaliferum (OPPEL)

Taf. 1, Fig. 9

v 1991 *Ochetoceras (Ochetoceras) cf. canaliferum* (OPPEL) – SCHAIRER & SCHLAMPP: 110; Taf. 6, Fig. 2.

M a t e r i a l. Ein verdrücktes, etwas unvollständig erhaltenes Exemplar (max Dm 57 mm; Phragmokon-Dm 48 mm). 1997 IX 7.

V o r k o m m e n. Die Art scheint ab dem Oberoxford vorzukommen (SCHAIRER, 1984: 34).

Sutneria galar (OPPEL)

Taf. 1, Fig. 6

v 1959 *Sutneria galar* (OPPEL) – BARTHEL: 59; Taf. 6, Fig. 8–10; Abb. 4e,f, 5.

?v 1991 *Sutneria* aff. *galar* (OPPEL) – SCHAIRER & SCHLAMPP: 111; Taf. 3, Fig. 19.

1996 *Sutneria galar* (OPPEL, 1863) – OLORIZ & RODRIGUEZ-TOVAR: 858; Taf. 1, Fig. 21–29; Abb. 5, 6 A–E.

M a t e r i a l. 22 Exemplare: Bank: 46: 1; Bank: 44: 1; Bank 43: 1; Bank 37: 1; Bank 35: 3; Bank 34: 12; Bank 32: 3.

B e m e r k u n g e n. Stratigraphisch interessant ist die Häufigkeit des Vorkommens dieser Art in den Bänken 35–32, bemerkenswert auch das Auftreten von *Sutneria platynota* ab Bank 29.

V o r k o m m e n. Die Art gilt als Leitfossil für das obere Oberoxford, Planula-Zone, Galar-Subzone (vgl. u. a. SCHLEGELMILCH, 1994: 14; Tab. 2).

Sutneria platynota (REINECKE)

Taf. 1, Fig. 7; Taf. 2, Fig. 1–10

v 1970 *Sutneria* (*Sutneria*) *platynota* (REINECKE, 1818) – SCHAIRER: 153–174; Taf. 1–2; 13 Abb.

1996 *Sutneria platynota* (REINECKE, 1818) – OLORIZ & RODRIGUEZ – TOVAR: 856; Taf. 1, Fig. 1–20; Abb. 4.

M a t e r i a l. 176 Exemplare: Bank 29: 2; Bank 27: 2; Bank 21: 15; Bank 20: 2; Bank 19: 4; Bank 18/19: 1; Bank 18: 95; Bank 17: 7; Bank 16: 39; Bank 15/16: 3; Bank 15: 1; Bank 14: 1; Bank 13: 1; Bank 11: 2; Bank 10: 1.

B e m e r k u n g e n. Die Stücke aus den Bänken 29 und 27 sind typische Formen aus der unteren Platynota-Zone. Die Exemplare aus den Bänken 21–19 dürften aus der mittleren Platynota-Zone stammen (mit Tendenz zur oberen Platynota-Zone). Für diese Einstufung können auch die Ataxioceratinae herangezogen werden. Die Formen aus den Bänken 18 bis 10 repräsentieren die obere Platynota-Zone, zusammen mit *Orthophinctes* (*Ardescia*) *schaireri* ATROPS (vgl. a. VEIT, 1936: 80–81). In der obersten Platynota-Zone scheint sich eine gegenläufige Entwicklung der Art zu manifestieren: Die Exemplare werden kleiner, die Rippen ohne Knoten vor der Knotenreihe werden seltener.

V o r k o m m e n. Die Art gilt als Leitfossil für das unterste Unterkimmeridge (vgl. u. a. SCHLEGELMILCH, 1994: 14; Tab. 2).

Sutneria hoelderi ZEISS

Taf. 1, Fig. 8

1979 *Sutneria hoelderi* n. nom. – ZEISS: 268; Abb. 2, Fig. 5.

v 1991 *Sutneria hoelderi* ZEISS – SCHAIRER & SCHLAMPP: 111; Taf. 3, Fig. 17, 18.

M a t e r i a l. 4 Exemplare: Bank 6/7: 1 (1997 IX 20); Bank 4: 2 (1997 IX 22, 23); Bank 2: 1 (1997 IX 24).

B e m e r k u n g e n. Die Stücke von Kälberberg stimmen gut mit denen von Esselberg überein.

V o r k o m m e n: Die Art scheint ab der untersten Hypselocyclum-Zone vorzukommen.

Idoceras (Subnebrodites) sp.

Taf. 1, Fig. 3

?v 1991 *Nebroditis* sp. – SCHAIRER & SCHLAMPP: 113; Taf. 3, 16.

v 1995 *Idoceras (Subnebrodites) sp.* – SCHAIRER & SCHLAMPP: 54; Taf. 1, Fig. 1, 2, 4.

M a t e r i a l. Ein flachgedrücktes, z. T. unvollständig erhaltenes Exemplar (Dm ca. 26 mm); Bank 30. 1997 IX 21.

B e m e r k u n g e n. Von *Geysantia* MELENDEZ (1989; Bimammatum-Zone) unterscheidet sich diese Form im Windungsquerschnitt. Er ist bei *Geysantia* schlank, etwa hochrechteckig, bei *I. (S.) sp.* rundlich bis subquadratisch.

V o r k o m m e n. Nach dem bisherigen Kenntnisstand scheint diese Form im Grenzbereich Oberoxford/Unterkimmeridge, mit Schwerpunkt im untersten Unterkimmeridge, vorzukommen.

Orthosphinctes (Orthosphinctes) polygyratus (REINECKE)

Taf. 3, Fig. 1

1982 *Orthosphinctes (m. Orthosphinctes) polygyratus* (REINECKE) – ATROPS: 51; Taf. 11, Fig. 1–3; Taf. 12, Fig. 1–4; Taf. 13, Fig. 1–3; Taf. 14, Fig. 1–2; Taf. 16, Fig. 1, 3; Abb. 9; Tab. 1.

M a t e r i a l. 6 Exemplare: Je eines aus den Bänken 27 (1997 IX 26), 29 (1997 IX 27), 31 (1997 IX 28), 33 (1997 IX 25), 34 (1997 IX 29), 42 (1997 IX 30).

V o r k o m m e n. Nach ATROPS (1982: 55) kommt die Art in der Planula-Zone (vor allem Galar-Subzone) und der unteren Platynota-Zone (*Orthosphinctes*-Subzone) vor.

Orthosphinctes (Ardescia) proinconditus (WEGELE)

Taf. 2, Fig. 11

1929 *Ataxioceras stromeri* n. sp. – WEGELE: 65 (159); Taf. 7 (11), Fig. 3.

1982 ? *Orthosphinctes (m. Ardescia) proinconditus* (WEGELE) – ATROPS: 91.

M a t e r i a l. Ein weitgehend gekammertes Exemplar; Bank 23. 1997 IX 31.

Merkmalswerte von *O. (A.) proinconditus*

	Dm	Nw%	Wh%	SR
1997 IX 31	57	46	32	29

B e m e r k u n g e n. Das Stück (max. Dm 58 mm) ist bis Dm 53 mm gekammert. Die Berippung auf den inneren Windungen ist dichter als auf der Außenwindung. Die Rippeneinheiten auf der äußeren Hälfte der letzten Windung sind biplikat mit Schaltrippen. In Nabelweite und Berippungstyp besteht gute Übereinstimmung mit dem angeführten Original zu WEGELE.

V o r k o m m e n. Nach ATROPS (1982: 95) kommt die Art in der mittleren Platynota-Zone, *Desmoides*-Subzone, vor.

Orthosphinctes (Ardescia) inconditus (FONTANNES)

Taf. 2, Fig. 12

M a t e r i a l. 3 Exemplare: 2 Stücke aus Bank 9 mit Resten der Wohnkammer (1997 IX 32–33); ein Stück (Phragmokon), Bank 14 (1997 IX 34).

Merkmalswerte *O. (A.) inconditus*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	SR
1997 IX 32	64	45	33	35	31

Bemerkungen. *O. (A.) inconditus* läßt sich derzeit von *O. (A.) proinconditus* nur dann trennen, wenn man die genaue Fundschicht kennt (vgl. ATROPS, 1982).

Vorkommen. Nach ATROPS (1982: 112) kommt die Art in der Hypselocyclum-Zone, Hippolytense-Subzone (Basis der Lothari-Subzone) vor.

Orthosphinctes (Ardescia) aff. desmoides (WEGELE)

Taf. 3, Fig. 2

1929 *Ataxioceras* n. sp. aff. *desmoides* – WEGELE: Taf. 6 (10), Fig. 5.

Material. Ein Exemplar (bis 62 mm Dm gekammert), Bank 21. 1997 IX 35.

Bemerkungen. Das Stück stimmt in Nabelweite und Berippung gut mit dem Original zu WEGELE (1929) überein.

Vorkommen. *O. (A.) desmoides* kommt nach ATROPS (1982: 82) in der Platynota-Zone, Desmoides-Subzone, vor.

Orthosphinctes (Ardescia) cf. desmoides debelmasi ATROPS

Taf. 3, Fig. 3

Material. Ein Exemplar, Bank 18. 1997 IX 36.

Bemerkungen. Das Stück ist bis 48 mm Dm gekammert. In Nabelweite und Berippung paßt es gut in die Variation, die ATROPS (1982) angibt. Insbesondere vergleichbar ist das Original zu Taf. 17, Fig. 5.

Vorkommen. Nach ATROPS (1982: 86) kommt die Unterart in der höheren Platynota-Zone, Desmoides-Subzone und unteren Guilhaerandense-Subzone, vor.

Orthosphinctes (Ardescia) sp.

Taf. 3, Fig. 5

v 1991 *Orthosphinctes (Ardescia) aff. desmoides desmoides* (WEGELE) – SCHAIRER & SCHLAMPP: 111; Taf. 4, Fig. 3.

Material. Ein Exemplar, Bank 7. 1997 IX 37.

Merkmalswerte von *O. (A.) sp.*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	SR
1997 IX 37	86	44	31	32	43

Bemerkungen. Das fast vollständig erhaltene Stück (Phragmokon-Dm 55 mm) ist weiter genabelt als das Original von Esselberg und weist mehr Sekundärrippen auf. Auffallend ist die große Anzahl an Parabelbildungen.

Orthosphinctes (Ardescia) sp. ex gr. O. (A.) enayi ATROPS

Taf. 4, Fig. 1

Material. Ein Exemplar, Bank 22. 1997 IX 38.

Bemerkungen. Das Stück (Dm 80 mm) ist dicht berippt. Die Rippeneinheiten sind polygyrat bzw. biplikat mit Schaltrippen, wenige biplikat. In Berippungsdichte und Nabelweite könnte das Stück eine Innenwindung bzw. ein jugendliches Exemplar zu *O. (A.) enayi* darstellen.

Vorkommen. Nach ATROPS (1982: 71; Abb. 64) kommt die Art in der Platynota-Zone, unterer Teil der Desmoides-Subzone, vor.

Orthosphinctes (Ardescia) schaireri ATROPS

Taf. 4, Fig. 2

1982 *Orthosphinctes (Ardescia) schaireri* nov. sp. – ATROPS: 97; Taf. 4, Fig. 3–4; Taf. 6, Fig. 12; Taf. 28, Fig. 2–3.

M a t e r i a l. 10 Exemplare: Bank 13: 1 (cf.; 1997 IX 47); Bank 16: 4 (1997 IX 39–42); Bank 18: 4 (1997 IX 43–46); Bank 21: 1 (cf.; 1997 IX 48).

Merkmalswerte von *O. (A.) schaireri*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	SR
1997 IX 39	82	45	32	46	22

B e m e r k u n g e n. Die Stücke von Kälberberg passen gut in die von ATROPS (1982: 97–102) angegebene Variabilität dieser Art.

V o r k o m m e n. Nach ATROPS (1982: 102) kommt die Art in der oberen Platynota-Zone, Guilherandense-Subzone, vor.

Ataxioceras (Parataxioceras) ?geniculatum WEGELE

Taf. 4, Fig. 3

? 1929 *Ataxioceras geniculatum* n. sp. – WEGELE: 165 (71); Taf. 11(7), Fig. 9.

M a t e r i a l. Ein mit Mundsaum erhaltenes, wenig verdrücktes Exemplar (max. Dm 66 mm; Phragmokon-Dm 41 mm), Bank 4. 1997 IX 49.

Merkmalswerte von *A. (P.) ?geniculatum*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	SR
1997 IX 49	63	35	40	31	49

B e m e r k u n g e n. Das Stück unterscheidet sich von der Originalabbildung durch die etwas geringere Nabelweite und die zahlreicheren polyploken Rippeneinheiten (vgl. a. ATROPS, 1982).

V o r k o m m e n. Nach WEGELE (1929) kommt die Art in der „Suberinum-Zone“ vor, ATROPS (1982: 208) gibt dafür die Hypselocyclum-Zone an.

Ataxioceras (Parataxioceras) ?latifasciculatum WEGELE

Taf. 4, Fig. 5

? 1929 *Ataxioceras latifasciculatum* n. sp. – WEGELE: 164(70); Taf. 12(7), Fig. 4.

M a t e r i a l. Ein bis 50 mm Dm gekammertes, verdrücktes und etwas unvollständig erhaltenes Exemplar (erhaltener Dm 88 mm), Bank 8. 1997 IX 50.

Merkmalswerte von *A. (P.) ?latifasciculatum*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	SR
1997 IX 50	74	38	36	37	42

B e m e r k u n g e n. Von der Originalabbildung unterscheidet sich das Stück durch eine dichtere Berippung der inneren Windungen und in diesem Bereich geringere Anzahl an Sekundärrippen. ATROPS (1982: 199) stellt die Art zu *Ataxioceras (Parataxioceras) lothari* (OPPEL).



Abb. 2: oben: *Ataxioceras (Schneidia) lussasense* ATROPS, Bank 1, 1997 IX 57, x1; unten: *Ataxioceras (Parataxioceras) pseudoeffrenatum* WEGELE, Bank 1, 1997 IX 51, x1.

Vorkommen. Nach WEGELE (1929) kommt die Art in der „Suberinum-Zone“ vor. ATROPS (1982: 205) gibt als häufigstes Auftreten von *A. (P.) l. lothari* die Lothari-Subzone, obere Hypselocyclum-Zone, an.

Ataxioceras (Parataxioceras) pseudoeffrenatum WEGELE

Abb. 2, unten

v 1929 *Ataxioceras pseudo-effrenatum* – WEGELE: 165 (71); Taf. 12 (8) Fig. 5.

Material. Ein mit Mundsaum erhaltenes, leicht verdrücktes Exemplar (max. Dm 80 mm; Phragmokon-Dm 40 mm), Bank 1. 1997 IX 51.

Merkmalswerte von *A. (P.) pseudoeffrenatum*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	SR
1997 IX 51	75	39	36	24	61
1927 I 502	71	38	37	23	58 (Holotyp)

B e m e r k u n g e n. Das Stück von Kälberberg stimmt gut mit dem Original zu WEGELE überein (vgl. a. ATROPS, 1982). Ein gewisser Unterschied besteht in der größeren Anzahl an Sekundärrippen.

V o r k o m m e n. WEGELE (1929) führt die Art aus der „Suberinum-Zone“ an.

Ataxioceras (Parataxioceas) sp.

Taf. 3, Fig. 4

M a t e r i a l. Ein wenig verdrücktes, leicht korrodiertes und fast vollständig gekammertes Exemplar (max. Dm 64 mm), Bank 8. 1997 IX 52.

Merkmalswerte von *A. (P.) sp.*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	SR
1997 IX 52	64	36	38	28	38

B e m e r k u n g e n. Das Stück weist auf der letzten Windung zahlreiche polyploke Rippeneinheiten auf. Die UR spalten etwa um Flankenmitte, die Spaltpunkte sind z. T. klar zu erkennen, z. T. sind die Spaltrippen nicht mit der Hauptrippe verbunden. Durch dieses Rippenbild entsteht eine gewisse Ähnlichkeit mit *Ataxioceras (Schneidia)*.

V o r k o m m e n. Nach den bisherigen Erkenntnissen scheint die Art in der untersten Hypselocyclum-Zone, knapp über der Platynota-Zone, vorzukommen.

Ataxioceras (Schneidia) guilherandense ATROPS

Taf. 4, Fig. 4

1982 *Ataxioceras (m. Schneidia) guilherandense* nov. sp. – ATROPS: 158; Taf. 2, Fig. 5; Taf. 3, Fig. 3; Taf. 6, Fig. 1–6, 9–10; Taf. 23, Fig. 4–5; Taf. 24, Fig. 1–4.

M a t e r i a l. 4 Exemplare: Bank 10 :2 (1997 IX 54–55); Bank 13: 1 (1997 IX 56); Bank 14: 1 (1997 IX 53).

B e m e r k u n g e n. Die Stücke von Kälberberg passen gut in die von ATROPS (1982) aufgezeigte Variabilität.

V o r k o m m e n. Nach ATROPS (1982: 161) kommt die Art in der oberen Platynota-Zone, Guilherandense-Subzone, vor.

Ataxioceras (Schneidia) lussasense ATROPS

Abb. 2, oben

1982 *Ataxioceras (m. Schneidia) lussasense* nov. sp. – ATROPS: 177; Taf. 2, Fig. 4; Taf. 21, Fig. 1–6; Taf. 22, Fig. 1–4; Taf. 33, Fig. 3; Taf. 34, Fig. 2; Abb. 33; Tab. 26.

v 1991 *Ataxioceras (Schneidia) lussasense* ATROPS - SCHAIRER & SCHLAMPP: 113; Taf. 4, Fig. 5–6; Tab. 20.

M a t e r i a l. Ein Exemplar, Bank 1. 1997 IX 57.

Merkmalswerte von *A. (S.) lussasense*

	Dm	Nw%	Wh%	UR	SR
1997 IX 57	88	24	45	26	60

Bemerkungen. Das Stück stimmt gut in seinen Merkmalswerten mit dem Original zu SCHAIRER & SCHLAMPP (1991: Taf. 4, Fig. 5) überein.

Vorkommen: Nach ATROPS (1982: 181) ist die Art charakteristisch für den unteren Teil der Hypselocyclum-Zone, Hippolytense-Subzone.

Bemerkungen zur Stratigraphie

Das von H. GRADL (einer der Autoren) Bank-für-Bank aufgenommene Profil im aufgelassenen Steinbruch bei Kälberberg umfaßt ca. 13 m Mächtigkeit. Die untersten 6 m sind in das oberste Oxford, Planula-Zone, Galar-Subzone, zu stellen. Sicher belegt ist *Sutneria galar* ab Bank 46 (ca. 3,5 m über Basis der Aufnahme) bis Bank 32. Die meisten Exemplare stammen aus Bank 34, ca. 5 m über Basis. Die ersten Exemplare von *Sutneria platynota* wurden aus Bank 29, ca. 30 cm über Bank 32 geborgen.

Interessant ist das Vorkommen von *Idoceras (Subnebrodites) sp.* in Bank 30. Die meisten Funde dieser Form konnten bisher in der untersten Platynota-Zone gemacht werden (vgl. SCHAIRER & SCHLAMPP, 1995).

Orthosphinctes (Orthosphinctes) polygyratus ist von Bank 42 bis Bank 27 nachgewiesen. Konzentrationen dieser Art im Grenzbereich Oxford/Kimmeridge („Ammonitenseife“, s. u. a. SCHAIRER, 1974) sind nicht zu erkennen.

Spätestens ab Bank 23 (7,6 m über Basis) ist die mittlere Platynota-Zone belegt durch *Orthosphinctes (ArDESCIA) proinconditus*. *S. platynota* konnte hier nicht geborgen werden. Diese Art findet sich erst häufiger in den Bänken 21 und 20. Die Auswertung dieser Exemplare und das Vorkommen von *Orthosphinctes (ArDESCIA) aff. desmoides* bzw. *O. (A.) sp. ex gr. O. (A.) enayi* lassen auf mittlere Platynota-Zone, Desmoides-Subzone, schließen.

Eine bedeutende Anreicherung von *Sutneria platynota* findet sich in den Bänken 18 bzw. 16 (ca. 2,4 m bzw. 2,8 m) über Bank 32. Ihre Diversität läßt auf obere Platynota-Zone schließen (vgl. SCHAIRER, 1970). Das gleichzeitige gehäuftere Auftreten von *Orthosphinctes (ArDESCIA) schaireri* belegt ebenfalls diese zeitliche Einstufung (vgl. ATROPS, 1982). Einen weiteren Hinweis dafür gibt das Vorkommen von *Orthosphinctes (ArDESCIA) cf. desmoides debelmasi* und *Ataxioceras (Schneidia) guilherandense*.

Das höchste Vorkommen von *S. platynota* wurde in Bank 10 (ca. 3,7 m über Bank 32) festgestellt. In dieser Bank tritt erstmals *Cymaceras* mit *Cymaceras franziskae* auf. *Cymaceras guembeli* ist ab Bank 8 nachgewiesen, wo es, neben Bank 6 die größte Häufigkeit erreicht (ca. 4,5 m bzw. 4,9 m über Bank 32). *Cymaceras (Trochiskioceras) bidentosum* hat seine Hauptverbreitung in vergleichbaren Bänken. Es reicht von Bank 8 bis Bank 1 (ca. 7 m über Bank 32). Das von SCHAIRER & SCHLAMPP (1991) beschriebene Vorkommen von *Cymaceras* von Esselberg setzt vermutlich erst mit Bank 1 von Kälberberg ein (vgl. u.a. *A. (S.) lussasense*).

Interessant ist das Vorkommen von *Orthosphinctes (ArDESCIA) inconditus*. Entgegen der Meinung von ATROPS (1982) scheint die Art schon in der obersten Platynota-Zone (hier Bank 14) vorzukommen. Mit zwei weiteren Exemplaren (Bank 9) ist sie direkt unter dem höchsten Vorkommen von *S. platynota* (Bank 10) nachgewiesen.

Ein zeitlicher Fixpunkt dürfte neben dem gehäuften Auftreten von *S. platynota* das Vorkommen von *A. (S.) lussasense* sein, das nach ATROPS (1982: 334; Tab. 64) die unterste Hypselocyclum-Zone, untere Hippolytense-Subzone, Lussasense-Horizont, kennzeichnet.

Das Profil im Steinbruch bei Kälberberg ist daher so zu gliedern: Bänke unter 32: Oberoxford, Planula-Zone Galar-Subzone; Bänke 29 bis 10: Unterkimmeridge, Platynota-Zone; Bänke 9 bis 1: Unterkimmeridge, Hypselocyclum-Zone, Hippolytense-Subzone, Lussasense-Horizont. Die Bänke 31 und 30 lassen sich nicht eindeutig zuordnen.

Zusammenfassend ist zu bemerken: Nach dem bisherigen Kenntnisstand tritt *S. galar* nicht in einer derartigen Häufung in der Nähe der Planula-/Platynota-Grenze auf. Dies läßt darauf schließen, daß ein gewisser Teil des obersten Oxford im Aufschluß Kälberberg nicht belegbar erhalten ist. Gleiches gilt für die „Ammonitenseife“ in der untersten Platynota-Zone.

Die Entwicklungsgeschichte von *S. platynota* zeigt nicht das gleiche Muster wie es SCHAIRER (1970) darlegte. Bei Kälberberg sind wohl etwas andere Zeiteinheiten („Bänke“) erhalten als in der Südlichen Frankenalb.

Cymaceras ist bereits in der oberen Platynota-Zone nachweisbar und schon in der alleruntersten Hypselocyclum-Zone häufig vertreten. Im Zeitraum oberste Platynota-Zone/unterste Hypselocyclum-Zone sind Ataxioceratinae (*Ardescia*, *Parataxioceras*, *Schneidia*) vorhanden, die sich anhand der bekannten Literatur nicht bestimmen lassen.

Diese Erkenntnisse lassen sich wie folgend interpretieren: Im Profil von Kälberberg sind andere Bänke, d. h. andere Zeitabschnitte, erschlossen als in zeitlich vergleichbaren Aufschlüssen (vgl. u.a. WEGELE, 1929; SCHAIRER, 1974; ATROPS, 1982). Auch diese erschließen, selbst wenn die Gesteine ähnlich aussehen und die Bankabfolge identisch erscheint, andere, wenn auch kleine Zeitabschnitte derselben Zone. Dies läßt sich bei genauer Analyse und Kenntnisstand bestimmter Teile der Ammonitenfauna belegen wie *Sutneria*, *Orthosphinctes*, *Ardescia*, *Parataxioceras*, *Schneidia*.

Lose aufgesammeltes Material läßt so meist keine eindeutigen Schlüsse zu. So könnte z. B. in dem Material des Bauaushubes von Esselberg (s. SCHAIRER & SCHLAMPP, 1991) durchaus Oberoxford (Galar-Subzone: vgl. *S. aff. galar*) und unterstes Unterkimmeridge (unterste Platynota-Zone: vgl. *Nebroditis* sp.) vorhanden gewesen sein.

Dies läßt sich wie folgend erklären: Der Grund des Ablagerungsraumes war gegliedert durch unterschiedlich weit auseinanderstehende „Schwamm-Mudmounds“. Dieses Relief (zeitlich und geographisch sich verschiebend) lenkte vorhandene Strömungen, wodurch es zu unterschiedlicher Sedimentation kam. So kann man sich vorstellen, daß in einer einheitlich aussehenden Bank, bei einem gewissen geographischen Abstand, etwas unterschiedliche Ammonitenfaunen zu finden sind. Dieses Modell könnte auch erklären, daß in einer Bank auf sehr kurzer Distanz Fossilien angehäuft sind bzw. fehlen. Ein gewisses Indiz für diese Vorstellungen könnten die in den meisten Bänken der behandelten Zeitabschnitte vorhandenen „Tuberolithe“ (FRITZ, 1958) sein.

Schriftenverzeichnis

- ATROPS, F. (1982): La sous-famille des Ataxioceratinae (Ammonitina) dans le Kimmeridgien inférieur du sud-est de la France. Systématique, évolution, chronostratigraphie des genres *Orthosphinctes* et *Ataxioceras*. — Docum. Lab. Géol. Lyon, **83**: 463 S., 45 Taf., 64 Abb., 54 Tab.; Lyon.
- BARTHEL, K. W. (1959): Die Cephalopoden des Korallenkalks aus dem oberen Malm von Laisacker bei Neuburg a. d. Donau. I. *Gravesia*, *Sutneria*, *Hybonoticerias*. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **108** (1): 47–74, Taf. 5–6, 7 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- FRITZ, G. K. (1958): Schwammstotzen, Tuberolithe und Schuttbreccien im Weißen Jura der Schwäbischen Alb. Eine vergleichende petrogenetische Untersuchung. — Arb. geol.-paläont. Inst. TH Stuttgart, N. F., **13**: 118 S., 5 Taf., 24 Abb.; Stuttgart.
- GRADL, H. (1989): Weitere Beobachtungen in den Schichten des Unter-Oxfordien und Callovien im Steinbruch Sengenthal/Opf. — Geol. Bl. NO-Bayern, **39** (1–2): 41–58, Taf. 3, 3 Abb.; Erlangen.
- GRADL, H. (1992): Ein Verbindungsprofil im Oxford des Steinbruchs am Winnberg, Sengenthal/Opf. — Geol. Bl. NO-Bayern, **42** (3–4): 261–268, Taf. 14, 1 Abb.; Erlangen.
- HÖFLING, H. (1997): Eine erweiterte Riff-Typologie und ihre Anwendung auf kretazische Biokonstruktionen. — Bayer. Akad. Wissenschaften, math.-naturwiss. Klasse, Abh., N.F. **169**: 127 S., 34 Taf., 31 Abb.; München.

- HÖLDER, H. (1955): Die Ammoniten-Gattung *Taramelliceras* im südwestdeutschen Unter- und Mittelmalm. Morphologische und taxionomische Studien an *Ammonites flexuosus* BUCH (OPELLIIDAE). – *Palaeontographica*, A, 106 (3–6): 37–153, Taf. 16–19, 182 Abb.; Stuttgart.
- HÖROLDT, U. (1964): Morphologie und Systematik der weißjurassischen Ammoniten-Gattungen *Streblites* und *Ochetoceras* unter besonderer Berücksichtigung des Hohlkiels. – 105 S., 6 Taf., 35 Abb.; Tübingen (Fotodruck).
- JOLY, B. (1976): Les Phylloceratidae malgaches au Jurassique. Généralités sur les Phylloceratidae et quelques Juraphyllitidae. – *Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, 67: 471 S., 70 Taf., 147 Abb., 91 Tab.; Lyon.
- MELLENDEZ HEVIA, G. (1989): El Oxfordiense en el sector central de la Cordillera Iberica (provincias de Zaragoza y Teruel). – *Institucion Fernando el Catolico, Inst. de Estudios turolenses*: VIII + 418 S., 62 Taf., 78 Abb.; Zaragoza-Teruel.
- MEYER, R. K. F. (1979): Geol. Karte Bayern 1:25.000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6132 **Buttenheim**: 136 S., 36 Abb., 3 Tab., 5 Beilagen; München.
- OLORIZ, F. & RODRIGUEZ-TOVAR, F. J. (1996): The ammonite *Sutneria* from the Upper Jurassic of southern Spain. – *Palaeontology*, 39 (4): 851–867, 1 Taf., 6 Abb.; London.
- SCHAIRER, G. (1970): Quantitative Untersuchungen an *Sutneria platynota* (REINECKE) (Perisphinctidae, Ammonoidea) der fränkischen Alb (Bayern). – *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 10: 153–174, Taf. 1–2, 13 Abb., 1 Tab.; München.
- SCHAIRER, G. (1974): Quantitative Untersuchungen an Perisphinctidae (Ammonoidea) des untersten Unterkimmeridgium der Fränkischen Alb (Bayern). – *Zitteliana*, 3: 37–124, Taf. 6–11, 61 Abb., 37 Tab.; München.
- SCHAIRER, G. (1984): Die Cephalopodenfauna der Schwammkalke von Biburg (Oberoxford, Südliche Frankenalb): *Glochiceras*, *Ochetoceras* (Ammonoidea, Haploceratacea). – *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.* 24: 27–38, 2 Taf., 3 Abb.; München.
- SCHAIRER, G. & SCHLAMPP, V. (1991): *Cymaceras* (Ammonitina, Ochetoceratinae) von Esselberg. – *Münchener geowiss. Abh., A*, 19: 101–128, 6 Taf., 4 Abb., 21 Tab.; München.
- SCHAIRER, G. & SCHLAMPP, V. (1995): *Idoceras (Subnebrodites)* in der Platynota-Zone (Unterkimmeridge) von Hartmannshof/Mfr. – *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, 35: 53–58, 1 Taf., 1 Abb., 1 Tab.; München.
- SCHLAMPP, V. (1991): Malm-Ammoniten. – 184 S., 35 Taf., 12 Abb., 2 Tab.; Korb (Goldschneck).
- SCHLEGELMILCH, R. (1994): Die Ammoniten des süddeutschen Malms. – 297 S., 73 Taf., 9 Abb., 2 Tab.; Stuttgart (Fischer).
- VEIT, E. (1936): Geologische Untersuchungen im Gebiet des oberen Filstales. – *Jh. Ver. vaterl. Naturkunde Württemberg*, 92: 74–138, 8 Abb., 3 Tab.; Schwäbisch Hall.
- WEGELE, L. (1929): Stratigraphische und faunistische Untersuchungen im Oberoxford und Unterkimmeridge Mittelfrankens. – *Palaeontographica*, 71 (4–6): 117–210, Taf. 25–28, 1 Tab.; 72 (1–6): 1–94, Taf. 1–11; Stuttgart.
- ZEISS, A. (1979): Neue Sutnerien-Funde aus Ostafrika. Ihre Bedeutung für Taxonomie und Phylogenie der Gattung. – *Paläont. Z.*, 53 (3/4): 259–280, 8 Abb.; Stuttgart.
- ZEISS, A. (1989): 100 Grabungen durch H. GRADL. – *Geol. Bl. NO-Bayern*, 39 (1–2): 39–40; Erlangen.

Tafelerläuterungen

Tafel 1

- Fig. 1: *Cymaceras (Cymaceras) guembeli* (OPPEL). Bank 8. 1997 IX 4. x1,5.
Fig. 2: *Cymaceras (Cymaceras) franziskae* SCHAIRER & SCHLAMPP. Bank 10. 1997 IX 5. x1,5.
Fig. 3: *Idoceras (Subnebrodites) sp.* Bank 30. 1997 IX 21. x1,5.
Fig. 4: *Cymaceras (Trochiskioceras) bidentosum* (QUENSTEDT). Bank 8. 1997 IX 6. x2.
Fig. 5: ?*Adabofoloceras sp.* Bank 18. 1997 IX 1. x1.
Fig. 6: *Sutneria galar* (OPPEL). Bank 34. 1997 IX 8. x1,5.
Fig. 7: *Sutneria platynota* (REINECKE). Lose. 1997 IX 9. x1,5.
Fig. 8: *Sutneria boelderi* ZEISS. Bank 6/7. 1997 IX 20. x1,5.
Fig. 9: *Ochetoceras (Ochetoceras) cf. canaliferum* (OPPEL). Bank 1. 1997 IX 7. x1.
Fig. 10: *Taramelliceras (Metabaploceras) nodosiusculum* (FONTANNES). Bank 8. 1997 IX 2. x1.

Tafel 2

- Fig. 1–10: *Sutneria platynota* (REINECKE). x1,5.
1: Bank 11. 1997 IX 10.
2: Bank 16. 1997 IX 11.
3: Bank 16. 1997 IX 12.
4: Bank 16. 1997 IX 13.
5: Bank 18. 1997 IX 14.
6: Bank 18. 1997 IX 15.
7: Bank 18. 1997 IX 16.
8: Bank 21. 1997 IX 17.
9: Bank 21. 1997 IX 18.
10: Bank 27. 1997 IX 19.
Fig. 11: *Orthosphinctes (Ardescia) proinconditus* (WEGELE). Bank 23. 1997 IX 31. x1.
Fig. 12: *Orthosphinctes (Ardescia) inconditus* (FONTANNES). Bank 9. 1997 IX 32. x1.

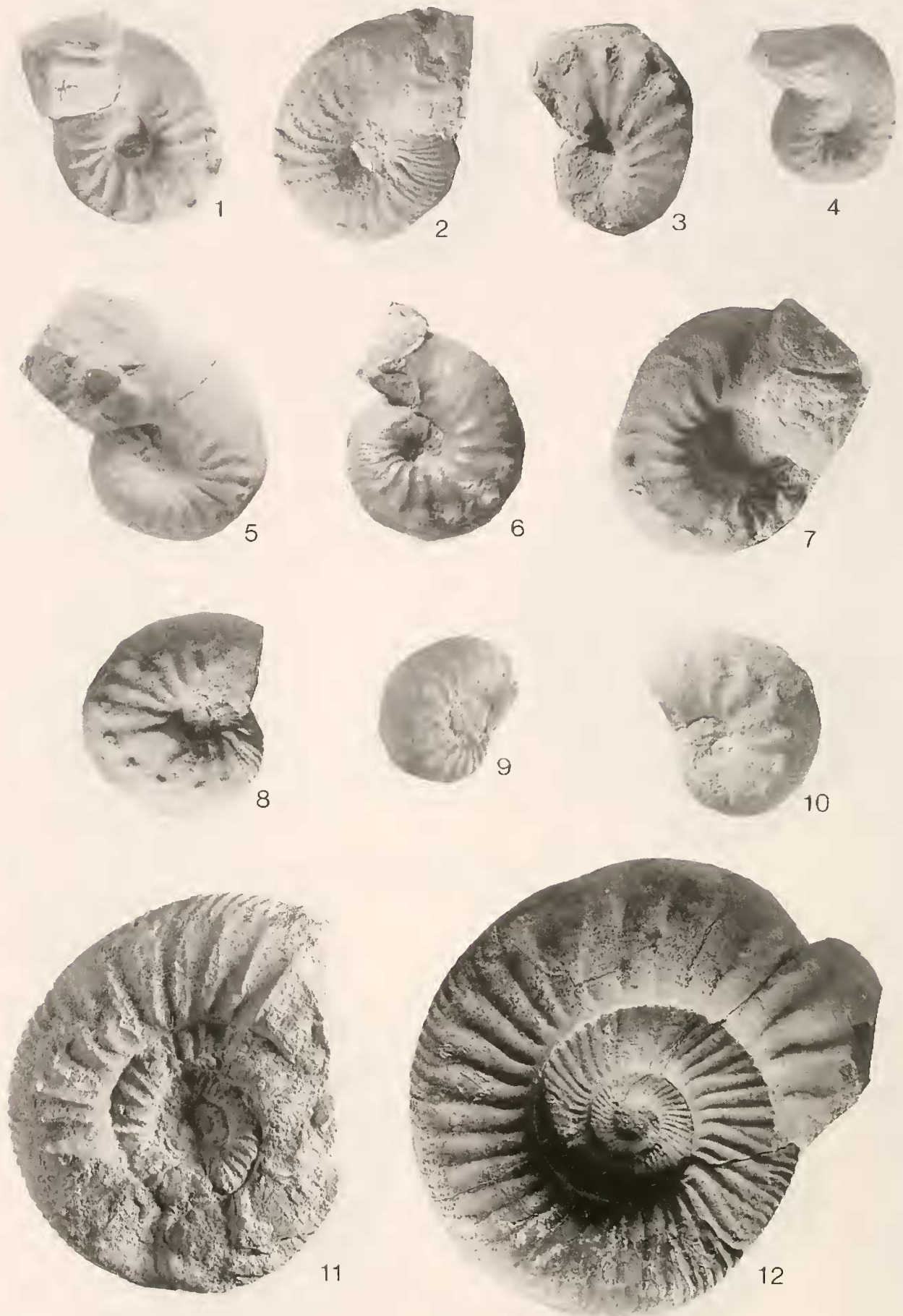
Tafel 3

- Fig. 1: *Orthosphinctes (Orthosphinctes) polygyratus* (REINECKE). Bank 33. 1997 IX 25. x1.
Fig. 2: *Orthosphinctes (Ardescia) aff. desmoides* (WEGELE). Bank 21. 1997 IX 35. x1.
Fig. 3: *Orthosphinctes (Ardescia) cf. desmoides debelmasi* ATROPS. Bank 18. 1997 IX 36. x1.
Fig. 4: *Ataxioceras (Parataxioceras) sp.* Bank 8. 1997 IX 52. x1.
Fig. 5: *Orthosphinctes (Ardescia) sp.* Bank 7. 1997 IX 37. x1.

Tafel 4

- Fig. 1: *Orthosphinctes (Ardescia) sp. ex gr. O. (A.) enayi* ATROPS. Bank 22. 1997 IX 38. x1.
Fig. 2: *Orthosphinctes (Ardescia) schaireri* ATROPS. Bank 16. 1997 IX 39. x1.
Fig. 3: *Ataxioceras (Parataxioceras) ?geniculatum* WEGELE. Bank 4. 1997 IX 49. x1.
Fig. 4: *Ataxioceras (Schneidia) guilberandense* ATROPS. Bank 14. 1997 IX 53. x1.
Fig. 5: *Ataxioceras (Parataxioceras) ?latifasciculatum* WEGELE. Bank 8. 1997 IX 50. x1.



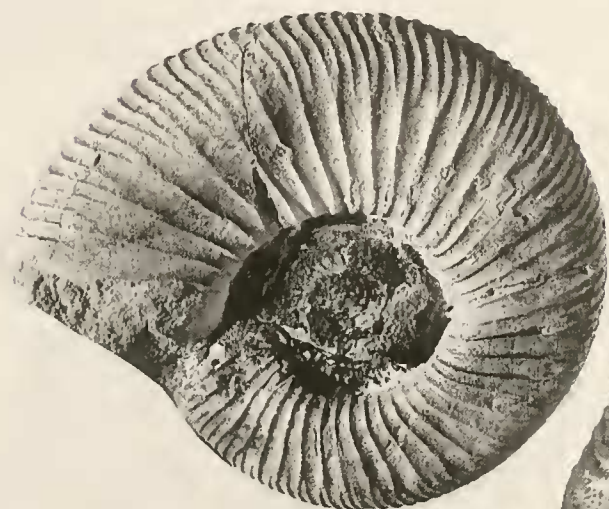




1



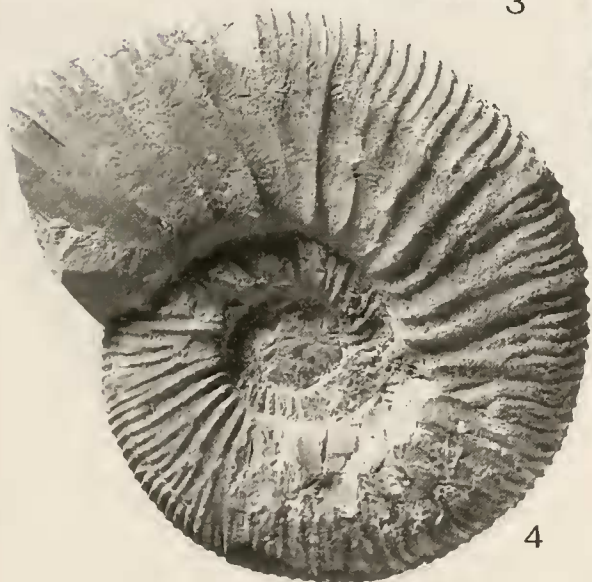
2



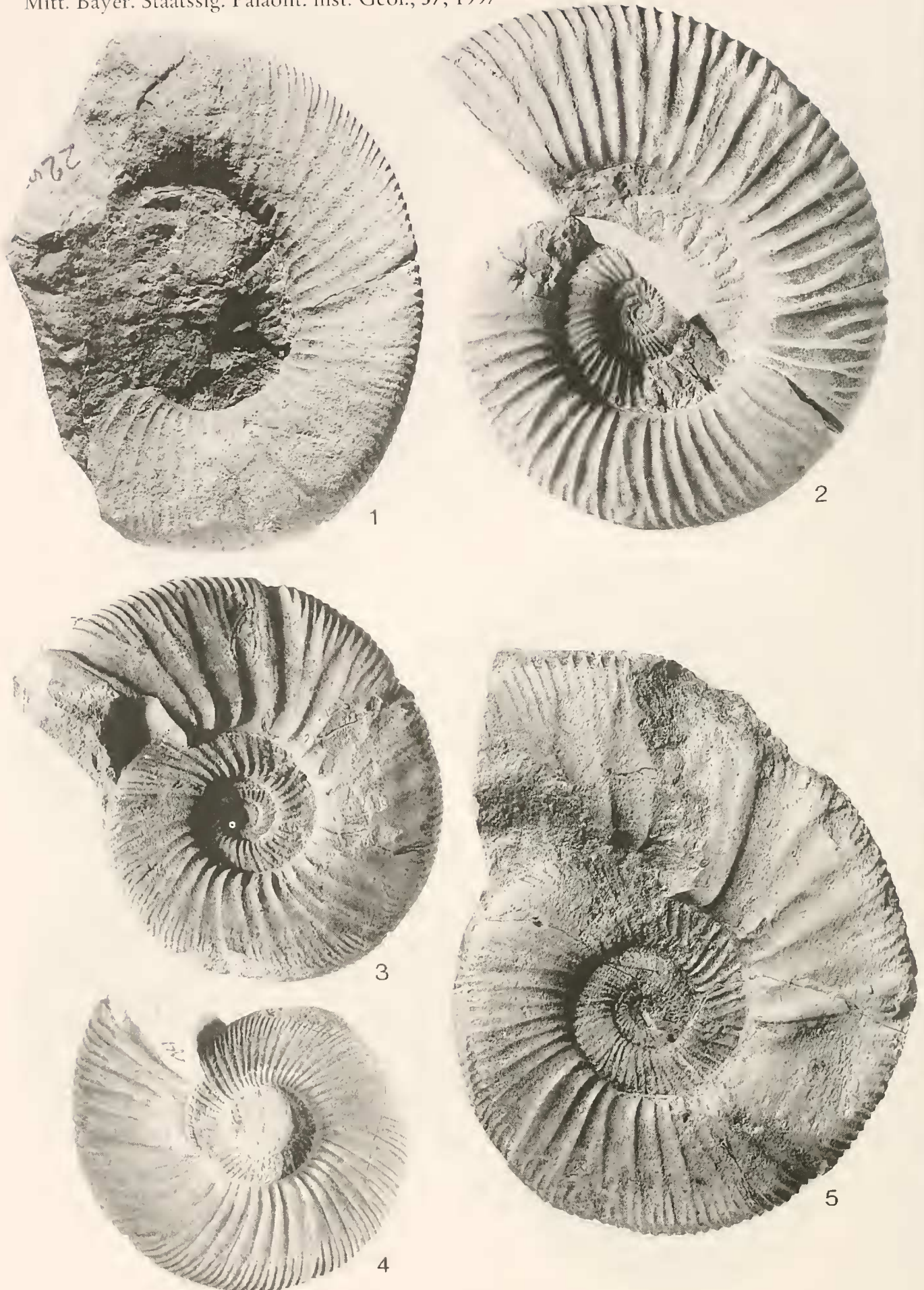
3



5



4



GRADL, H. & SCHAIERER, G.: Ammoniten von Kälberberg

Tafel 4